

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-148959

(43)Date of publication of application : 22.05.2002

(51)Int.Cl.

G03G 15/16

(21)Application number : 2000-342780

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 10.11.2000

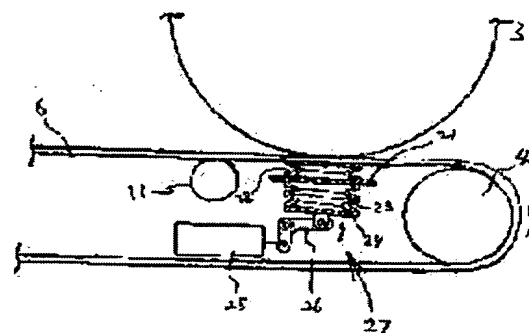
(72)Inventor : SHINOZAKI ATSUSHI

(54) ELECTROPHOTOGRAPHIC DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device capable of preventing image irregularity.

SOLUTION: In this electrophotographic device provided with an image carrier 3 to carry an electrostatic latent image, a developing device 40 to form a toner image by supplying toner to the electrostatic latent image of the image carrier 3 and a transfer belt 6 to be brought into contact with the rear surface of a transfer sheet S, to liberate an electric field to the toner and to transcribe the toner image of the image carrier 3 to the transfer sheet S when the toner image adhered to the image carrier 3 is transferred to the transfer sheet S and forming the toner pattern on the image carrier 3 other than the image area, a transfer belt saving means 21 to save a transfer belt part at a position corresponding to a toner pattern from the surface of the image carrier 3 when the toner pattern approaches a transfer area of the transfer belt 6 is provided.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2002-148959
(P2002-148959A)

(43)公開日 平成14年 5 月22日 (2002. 5. 22)

(51)Int.Cl.⁷
G 0 3 G 15/16

識別記号
1 0 3

F I
G 0 3 G 15/16

テーマコード(参考)
1 0 3 2 H 0 3 2

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2000-342780(P2000-342780)

(22)出願日 平成12年11月10日(2000. 11. 10)

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

(72)発明者 篠崎 淳

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号 株式
会社リコー内

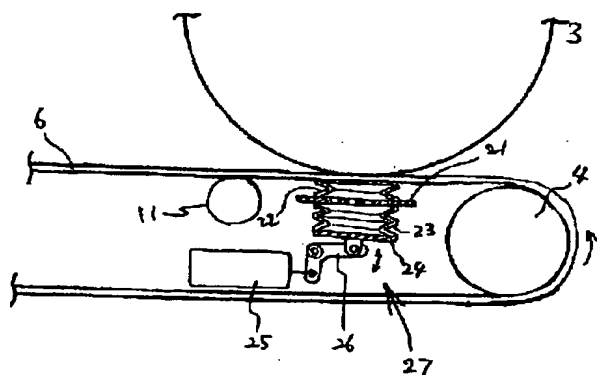
Fターム(参考) 2H032 AA05 BA09 BA18 BA19 BA23
BA30 CA04 CA13 CA15

(54)【発明の名称】 電子写真装置

(57)【要約】

【課題】 画像の乱れを防止できる画像形成装置を提供する。

【解決手段】 静電潜像を担持する像担持体3と、像担持体3の静電潜像にトナーを供給してトナー画像を形成する現像装置40と、像担持体3に付着されたトナー画像を転写紙Sに転写する際に転写紙Sの背面に接触してトナーに電界を作用させ、像担持体3のトナー画像を転写紙Sに転写するための転写ベルト6とを備え、画像領域以外の像担持体3上にトナーパターンを形成する電子写真装置において、トナーパターンが転写ベルト6の転写領域に接近した時に、トナーパターンに対応する位置の転写ベルト部分を像担持体3の表面から退避させる転写ベルト退避手段21を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 静電潜像を担持する像担持体と、像担持体の静電潜像にトナーを供給してトナー画像を形成する現像装置と、像担持体に付着されたトナー画像を転写紙に転写する際に転写紙の背面に接触してトナーに電界を作用させ、像担持体のトナー画像を転写紙に転写するための転写ベルトとを備え、画像領域以外の像担持体上にトナーパターンを形成する電子写真装置において、トナーパターンが転写ベルトの転写領域に接近した時に、トナーパターンに対応する位置の転写ベルト部分を像担持体の表面から退避させる転写ベルト退避手段を有することを特徴とする電子写真装置。

【請求項2】 静電潜像を担持する像担持体と、像担持体の静電潜像にトナーを供給してトナー画像を形成する現像装置と、像担持体に付着されたトナー画像を転写するための中間転写ベルトと、中間転写ベルト表面のトナー画像を転写紙に転写するための転写ベルトとを備え、画像領域以外の像担持体上にトナーパターンを形成する電子写真装置において、トナーパターンが中間転写ベルトの転写領域に接近した時に、トナーパターンに対応する位置の中間転写ベルト部分を像担持体の表面から退避させる中間転写ベルト退避手段を有することを特徴とする電子写真装置。

【請求項3】 前記トナーパターンは、現像装置の現像能力を検知するためのテストパターンであることを特徴とする請求項1または2に記載の電子写真装置。

【請求項4】 転写ベルト退避手段または中間転写ベルト退避手段は、ベルトの背面からの空気の吸引力により転写ベルト部分または中間転写ベルト部分を退避させる吸引部を備えることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の電子写真装置。

【請求項5】 転写ベルト退避手段または中間転写ベルト退避手段は、ベルトの背面に当接するテンションローラを備え、テンションローラには凹み部が形成されており、トナーパターンが転写領域に接近した時に、テンションローラの凹み部が転写ベルトまたは中間転写ベルトの背面に対向することを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の電子写真装置。

【請求項6】 転写ベルト部分または中間転写ベルト部分を像担持体から退避させた時に、転写ベルトまたは中間転写ベルトを、像担持体のトナー付着部分と等電位にすることを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の電子写真装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 複写機、プリンタ、ファクシミリなどの電子写真装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、複写機、プリンタ、ファクシミリ等の電子写真装置において、画像を形成する像担持体の

画像をコピー紙やOHPシートに転写する転写ベルトは、導電性を持たせたゴムまたは樹脂で作られるのが一般的であり、一方、像担持体は有機感光体が使われることが多い。有機感光体にゴムや樹脂を長時間接触させておくと、有機感光体が汚染される場合があり、形成する画像に悪影響がある。そこで従来は、転写ベルトを像担持体から解除する機構を持たせて、転写時以外は接触を解除するようにしていた。その解除手段としては、具体的には架張するローラを離接する方法や、転写ベルトの背面から専用の部材を全幅にわたって離接する方法が公知であった。

【0003】 一方、主に2成分現像を用いた電子写真装置では、その現像能力を一定に維持するために、適時像担持体上にトナーのテストパターンを形成し、付着したトナーの反射濃度をセンサーで検知して、その濃度を一定に保つようにフィードバックをかけるという方法を取っていた。テストパターンは紙に転写させないので、反射濃度センサーは転写工程の下流の像担持体上でも可能であるが、転写ベルトにテストパターンが接触するとトナーが転写ベルトに付着してしまうので、濃度測定の精度が落ちる。そこで、テストパターンが通過する時は転写ベルトの接触を解除する必要があった。この解除にも前記解除機構が必要であった。

【0004】 因みに、反射濃度センサーを転写工程の上流に置くという方法もあるが、現像装置の近傍になるのでトナーの飛散が多く、センサーが汚れるという不具合があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来技術では、転写ベルトの離接をいずれも全幅を対象としているので、離接に伴い移動する部材の重量が大きくなり、以下の問題が発生しやすい。

(1) 像担持体に対して、帯電、露光、現像等の作業工程を行っている最中にベルトの離接動作を行うと、特に接触の際に像担持体に衝撃が与えられ、画像が乱れる。これを避けるために作像工程が行われていない時にのみ離接動作を行おうとすると、その間作像動作ができないので、画像の作成効率が落ちる。

(2) 転写ベルトの離接動作に伴い騒音が発生する。

(3) 転写ベルトの離接動作に大きなエネルギーを必要とする。

【0006】 本発明は上記従来技術の問題点の解決、即ち像担持体へのベルトの離接動作による衝撃で画像が乱れるのを防止すること、ベルトの離接動作に伴う騒音を低減すること、ベルトの離接動作に大きなエネルギーを用いずに済むようにすることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の発明は、静電潜像を担持する像担持体と、像担持体の静電潜像にトナーを供給してトナー画像を形成する現像装置

と、像担持体に付着されたトナー画像を転写紙に転写する際に転写紙の背面に接触してトナーに電界を作用させ、像担持体のトナー画像を転写紙に転写するための転写ベルトとを備え、画像領域以外の像担持体上にトナーパターンを形成する電子写真装置において、トナーパターンが転写ベルトの転写領域に接近した時に、トナーパターンに対応する位置の転写ベルト部分を像担持体の表面から退避させる転写ベルト退避手段を有することを特徴とする。

【0008】この請求項1に記載の発明によれば、トナーパターンが転写領域に来たら転写ベルトの一部分のみを離接させるので像担持体に与える衝撃が小さいとともに、転写ベルトの離接の際に発生する像担持体に与える回転方向の負荷変動も小さく、画像が乱れずに良好な画質が得られる。また、転写ベルトの離接動作に伴う騒音の発生が低減し、小さなエネルギーで転写ベルトの離接動作が行える。

【0009】請求項2に記載の発明は、静電潜像を担持する像担持体と、像担持体の静電潜像にトナーを供給してトナー画像を形成する現像装置と、像担持体に付着されたトナー画像を転写するための中間転写ベルトと、中間転写ベルト表面のトナー画像を転写紙に転写するための転写ベルトとを備え、画像領域以外の像担持体上にトナーパターンを形成する電子写真装置において、トナーパターンが中間転写ベルトの転写領域に接近した時に、トナーパターンに対応する位置の中間転写ベルト部分を像担持体の表面から退避させる中間転写ベルト退避手段を有することを特徴とする。

【0010】この請求項2に記載の発明によれば、トナーパターンが転写領域に来たら中間転写ベルトの一部分のみを離接させるので像担持体に与える衝撃が小さいとともに、中間転写ベルトの離接の際に発生する像担持体に与える回転方向の負荷変動も小さく、画像が乱れずに良好な画質が得られる。また、中間転写ベルトの離接動作に伴う騒音の発生が低減し、小さなエネルギーで中間転写ベルトの離接動作が行える。

【0011】請求項3に記載の発明は、前記トナーパターンは、現像装置の現像能力を検知するためのテストパターンであることを特徴とする。

【0012】この請求項3に記載の発明によれば、請求項1または2に記載の発明と同様の作用効果を奏するとともに、現像検知用のトナーパターンをテストパターンに用いることにより、現像及び転写スピードを殆ど低下させることがなく、テストパターンの形成と転写ベルトまたは中間転写ベルトの退避ができるので、頻繁にテストパターンを形成することが可能であり、現像能力を少ない変動で制御することができる。

【0013】請求項4に記載の発明は、請求項1乃至3のいずれかに記載の発明において、転写ベルト退避手段または中間転写ベルト退避手段は、ベルトの背面からの

空気の吸引力により転写ベルトまたは中間転写ベルトを退避させる吸引部を備えることを特徴とする。

【0014】この請求項4に記載の発明によれば、請求項1から3のいずれかに記載の発明と同様の作用効果を奏するとともに、吸引部による空気の吸引で転写ベルトまたは中間転写ベルトの一部を吸引することにより、転写ベルトまたは中間転写ベルトの一部のみを像担持体から退避させることができる。また、転写ベルトまたは中間転写ベルトは吸引時以外は像担持体と非接触にでき、ベルトの磨耗を防止することができる。

【0015】請求項5に記載の発明は、請求項1乃至3のいずれかに記載の発明において、転写ベルト退避手段または中間転写ベルト退避手段は、ベルトの背面に当接するテンションローラを備え、テンションローラには凹み部が形成されており、トナーパターンが転写領域に接近した時に、テンションローラの凹み部が転写ベルトまたは中間転写ベルトの背面に対向することを特徴とする。

【0016】この請求項5に記載の発明によれば、請求項1から3のいずれかに記載の発明と同様の作用効果を奏するとともに、テンションローラの凹み部が転写ベルトまたは中間転写ベルトの背面に対向することにより、転写ベルトまたは中間転写ベルトの一部分が像担持体から退避する。凹み部が形成されたテンションローラを設けるだけの簡易な構成で転写ベルトまたは中間転写ベルトの一部分のみを像担持体から退避させることができる。

【0017】請求項6に記載の発明は、転写ベルト部分または中間転写ベルト部分を像担持体から退避させた時に、転写ベルトまたは中間転写ベルトを、像担持体のトナー付着部分と等電位にすることを特徴とする。

【0018】この請求項6に記載の発明によれば、請求項1から5のいずれかに記載の発明と同様の作用効果を奏するとともに、転写ベルトまたは中間転写ベルトを退避させ、且つ転写ベルトまたは中間転写ベルトを像担持体のトナーパターンの付着部分と等電位にすることにより、像担持体のトナーが転写ベルトまたは中間転写ベルトに引き寄せられ難くなるので、テストパターンを乱すことを防止できるとともに、転写ベルトまたは中間転写ベルトを汚すことを防止できる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、添付した図面を参照しながら本実施の形態を詳細に説明する。まず、図1乃至図6に基づいて第1実施の形態を説明する。

【0020】図1は、本発明を適用した電子写真装置の要部である転写搬送装置1を概略的に示す斜視図である。転写搬送装置1は装置本体1Aに対して着脱自在なベルトユニット2を有している。ベルトユニット2は、図2乃至図4に示すように、ドラム状の感光体（像担持体）3上に現像形成された画像を転写紙S上に転写する

ための一対のローラ4、5に巻き掛けられている転写ベルト6と、この転写ベルト6を感光体3に対して接離させるためのDCソレノイド8及び接離レバー9と、転写ベルト6の電荷を除去するための接触板13とを備えている。

【0021】一方、装置本体1Aには、転写ベルト6の表面に付着した残留トナーや転写紙Sに紙粉を掻き落とすためのクリーニングブレード16Aを有するクリーニング装置16、及びバイアスローラ11に電圧を印加する高圧電源12等が設けられている。

【0022】ローラ5は図示しない駆動モータと連結する歯車5bを介して駆動回転される。転写ベルト6は、このローラ5の回転に従動して、感光体3との対向位置で転写紙Sの搬送方向(図3の矢印A方向)に、感光体3の周速と等しい速度で移動される。転写ベルト6は、図5に示すように、2層構造に構成されており、JIS K6911に準拠した測定による電気抵抗が、DC100V印加時において、表面層6bのベルト表面の表面抵抗率が $1 \times 10^9 \Omega \sim 1 \times 10^{12} \Omega$ 、内側層の表面抵抗率が $1 \times 10^7 \Omega \sim 1 \times 10^9 \Omega$ 、体積抵抗率が $5 \times 10^8 \Omega \cdot \text{cm} \sim 5 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ に設定されている。

【0023】また、ローラ4、5は図1及び図3に示すように、支持体7によってそれぞれ回転自在に支持されている。支持体7は装置本体1Aに対して、感光体3の転写位置の転写ベルト移動方向の下流側に位置するローラ5の支持軸5aを支点として揺動可能に配置されており、制御板8Aからの信号により駆動されるDCソレノイド8のオン/オフによって、このDCソレノイド8に連結された接離レバー9を介し、感光体3に対して転写ベルト6の転写位置側を接離させるよう揺動される。

【0024】制御板8Aは、用紙搬送手段であるレジストローラ10によって、感光体3に形成される画像の先端位置との整合をとられた状態で搬送される転写紙Sの先端が感光体3に接近すると、駆動信号を発してDCソレノイド8を駆動するようになっている。従って、このDCソレノイド8の駆動により支持体7が感光体ドラム3に対して近接して、転写ベルト6が感光体3に当接することにより、感光体3との対向位置でニップ部Bが形成され、このニップ部Bで転写紙Sを感光体3に接触させながら搬送するようになっている。

【0025】上述したローラ4、5のうち、感光体3側に位置するローラ4は、駆動側をなすローラ5に対する従動ローラとして構成されており、また、ローラ4の表面形状は、図2に示すように軸方向において両端4a、4aが先端がテーパ状に形成されていて、転写ベルト6の偏りを防止するようになっている。ローラ4は金属などの導電性のローラであるが、前述したような電気抵抗の高いベルトを支持しているだけであり、電気的には他の導電部材とは直接接続されていない。

【0026】駆動側のローラ5は、駆動の際の転写ベル

ト6に対するグリップ力を高める必要から、EPDMゴム、クロロプレンゴム、あるいはシリコンゴムなどの材質が採用されている。

【0027】バイアスローラ11は、転写ベルト6の移動方向においてローラ4の下流側(図3、図4において左側)で、転写ベルト6の内側に接触するように設けられている。このバイアスローラ11は、転写ベルト6に対して感光体3上のトナーの帯電極性と逆極性の電荷を付与するための接触電極を構成しており、高圧電源12に接続されている。

【0028】接触板13は、転写ベルト6の転写紙搬送面でない下流側の従動ローラ4近傍のベルト内面に配置されており、これは後述するように転写ニップ部Bの上流側において転写紙Sへ電荷を注入するのを抑えている。また、この接触板13は、転写ベルト6上に流れる電流を帰還電流として検出するためのものであり、この電流の検出によってバイアスローラ11からの供給電流が制御される。このため制御板13には、検出電流に応じてバイアスローラ11への供給電流を設定するための転写制御板14が接続されている。

【0029】このような転写搬送装置1においては、図4に示すようにレジストローラ10から転写紙Sが繰り出されるのに合わせて、支持体7が転写ベルト6を感光体3に接近させる部位を設定され、感光体3との間で転写紙の搬送方向に沿った長さに対応する幅4～8mm程度のニップ部Bを形成する。

【0030】一方感光体3は、その表面が例えば-800Vに帯電した状態とされ、図6に示すように、この表面にプラス帯電のトナーを静電的に吸着した状態でニップ部Bに移動する。そして、感光体3はニップ部Bに至る前に感光体3の近傍に配置され、感光体3の表面の電荷を弱める転写前除電ランプ(PTL)15によって表面電位を低下させられる。図6では、帯電電荷の高さを丸印の大きさによって表してあり、転写前除電ランプ(PTL)15によって帯電電荷が少なくなっている状態、即ち除電前を示す丸印よりも小さく示されている。

【0031】バイアスによって転写紙S上に転移するこの転写バイアスは、-1.5kVから-6.5kVの範囲で高圧電源12から印加されるが、これは以下のような定電流制御の結果、転写バイアスが可変設定される。即ち図3及び図4において、高圧電源12から出力された電流値をI1とし、転写ベルト6を介して接触板13から設置側に流れる帰還電流値を検出した際の値をI2とした場合、これら両者間で、下記式1の関係が得られるようにI1またはI2を制御する。

【0032】

【式1】

$I1 - I2 = IOUT$ (但し、 $IOUT = \text{一定}$)

【0033】これは、温度、湿度等の環境条件の変化や、転写ベルト6の製造品質に生じるバラツキに拘ら

ず、転写紙S上での表面電位VPを安定させることによって、転写効率の変化をなくすようにするためである。つまり、転写ベルト6及び転写紙Sを通して感光体3側に流れる電流をIOUTとして見立てることによって、転写紙S上での表面抵抗VPの抵抗変化あるいは高抵抗化による転写ベルト6への電流の流れ易さの変化が転写紙Sの分離性能や転写性能に影響してしまうのを防止するようになっている。

【0034】本実施例の場合、IOUTは、搬送速度330mm/sec、有効バイアスローラ長310mmにおいて、 $IOUT = 35\mu A \pm 5\mu A$ に設定した場合に良好な転写が得られた。また、電流の向きを逆にした場合でも同様の効果が得られた。

【0035】ところで、感光体3からの画像転写が行われると、これと同時に転写紙Sも帯電する。従って、転写ベルト6の真電荷転写紙S側に発生する分極電荷との関係により、転写紙Sを転写ベルト6上に静電的に吸着して感光体3からの転写紙Sの分離が行われる。尚、この分離は感光体3の曲率分離を利用した転写紙S自らの腰の強さによる剥離動作によっても助長される。

【0036】しかし、このような静電吸着は、環境条件の変化により、高温の場合には転写紙Sの分離がうまくいなくなる。このため、図5に示すように転写ベルト6の内積層6aの上に配置した表面層6bでの抵抗値が若干高めに設定してあることから、ニップ部Bでの転写紙Sへの真電荷の移行を遅らせ、さらには、バイアスローラ11をニップ部Bよりも転写紙搬送方向で下流側に位置させている。これにより、転写ベルト6から転写紙Sへの真電荷の移行を遅らせて、転写紙Sと感光体3との間での静電的な吸着関係を回避するようになっている。

【0037】この場合に用いる真電荷の移行を遅らせるとは、転写紙Sが感光体3側のニップ部Bに至るまでの上流側で転写紙Sへの電荷が発生しないことを意味している。このことから、転写紙Sの感光体3への巻き付きが防止され、また、感光体3からの転写紙Sの分離不良も防止されることになる。

【0038】さらに、転写ベルト6側でも、環境変化による抵抗変化が少ないものが選択される方が良く、抵抗を制御する導電材料としては、カーボン、酸化亜鉛などを適量添加し、弾性体ベルトとしてゴムベルトを用いた場合には、クロロプレンゴム、EPDMゴム、シリコンゴム、エビクロルヒドリンゴムなどの吸湿性が少なく、抵抗値が安定した材質を選択することが望まれる。

【0039】なお、この感光体3側へ流れる電流IOUTの値は一義的なものではなく、搬送速度が遅い場合には減らすことができ、反対に搬送速度が速い時や転写前除電ランプ15が用いられない場合には増やすことになる。

【0040】一方、ニップ部Bを通過した転写紙Sは、

転写ベルト6の移動に合わせて静電吸着搬送され、駆動側のローラ5での曲率分離が行われる。このため、ローラ5の直径は16mm以下に設定されている。さらに、このようなローラ5を用いた場合には、上質45K紙(剛度、横21[c m³]/100)の分離が可能である。

【0041】また、駆動ローラ5で、転写ベルト6から分離された転写紙Sは、ガイド板で案内されて定着部17を構成する加熱ローラ17aとパッドローラ17bとの間に搬送される。定着部17では、転写紙S上のトナーを加熱溶解して、転写紙Sに圧着してトナーを転写紙S上に定着させる。

【0042】転写紙Sへの画像転写及び分離が完了した転写ベルト6は、DCソレノイド8の励磁が解除されるのに応じて接離レバー9が解除され、支持体7が感光体より離間される。そして、クリーニング装置16により表面を清掃される。クリーニング装置16はクリーニングブレード16Aを備えており、転写ベルト6を摺接することにより、感光体3の表面から転移したトナーや、転写されない転写ベルト6の周辺に飛散していたものが付着した場合のトナーや転写紙Sの紙粉を掻き取るようになっている。

【0043】クリーニングブレード16Aによって摺接される転写ベルト6は、摺接抵抗の増加による駆動力の増大あるいはクリーニングブレード16Aのめくれ等の現象を防止するのに、摩擦係数の低いものとして表面にフッ素系の樹脂材料、例えばポリフッ化ビニリデン、四フッ化エチレンなどが被覆されている。また、転写ベルト6の表面から掻き取られたトナーあるいは紙粉は、回収スクリュウ16Bによって本体1Aから図示しない廃トナー回収容器に回収される。

【0044】図には現像装置が示されていないが、実施例では2成分現像が用いられている。2成分現像に用いられる現像剤は、トナーと、トナーを摩擦により帯電させるキャリアとからなり、トナーの現像剤に占める重量比(以下トナー濃度)は現像能力(一定の潜像に対して付着するトナーの単位面積あたりの重量)に影響を与えるので、2成分現像では、何らかの方法でこのトナー濃度を制御する必要がある。最もよく使われている方法が、感光体上に作成したテストパターンをトナーで現像し、その付着量を光学的に検知して現像能力を知り、トナー補給を制御してトナー濃度をコントロールする方法である。前記の光学的に検知する手段が、図3、図4の濃度センサー20である。

【0045】次に、吸引装置27の詳細を図7、8に示す。ブラケット21は支持体7に固定されている。ブラケット21のベルトサイドには吸着部材22が装着されており、転写ベルト6の背面に近接または接触している。空気の吸引によってベルト6を退避させるので、この吸着部材22は柔軟な素材で作られるか蛇腹形状をなし、高さ方向に変形可能な形状にしてある。図では1段

の蛇腹形状をしたウレタンゴムを用いている。転写ベルト6と当接する部分は転写ベルト6と擦れるので、例えばフッ素樹脂を含む塗料で処理したものである。ブラケット21の反対側には減圧部材23が取り付けられている。ブラケット21には空気の通過する穴がけられている。減圧部材23は機械的な動きを減圧に変換する装置であり、体積を変えることができる閉空間である。本実施の形態では、蛇腹状のウレタンゴムを用いているが、ピストン・シリンダー構成でも良い。減圧部材23の端部にはキャップ24が付いており、キャップ24をソレノイド25の動作で上下させることにより、減圧部材23を作動させることができる。

【0046】本実施の形態ではコピー枚数をカウントし、10枚毎にテストパターン潜像を形成し、現像工程でトナーにより現像を行いテストパターン可視像を形成する。そのテストパターンが転写ベルト6に近付いた時に転写ベルト6背面にセットした吸引装置27を作動させると、転写ベルト6は吸引された領域のみ感光体3から退避し非接触状態となり、その隙間をテストパターンが通過するので、テストパターンは転写ベルト6によって乱されことなく濃度センサー20に到達することができる。

【0047】尚、本実施の形態では、テストパターンのサイズを進行方向に50mm、進行方向と直角方向に20mmとし、吸着部材22を直径30mmの円形のものを用いて良好な結果を得た。また、テストパターンが通過する時は、転写ベルト6にトナーが電気的な力で飛んでこないように、感光体3のベース部材と等電位にしておくことが好ましく、通常はアースである。トナーと同極性のバイアスを印加しても良いが、少量含まれる逆極性トナーが飛んでくる場合があるので、等電位の方が好ましい。

【0048】従来は、テストパターンが近付いた時は前述の作像工程終了時のように支持体7ごと感光体3から解除しており、テストパターン通過後、再度支持体7を当接する際に感光体3に与える衝撃が大きかったので、支持体7が感光体3に当接完了後、次の作像工程を開始していた。つまり、少なくともテストパターンが転写領域通過後に次のコピーの帯電工程が始まることになるので、帯電工程、転写工程間の距離分には画像が作れないことになり、コピースピードを低下させることになる。実際には支持体7の動作は緩慢なのでロスタイムはさらに大きくなる。

【0049】これに対し、本実施の形態では、吸引装置27により転写ベルト6の一部分のみ、即ち、テストパターンが通過できる最小限の領域のみを退避させていることにより、再当接時も殆ど感光体3に大きな衝撃を与えることを防止できるので、ベルト6の解除、当接を待つことなく、作像工程を継続することが可能である。

【0050】本実施の形態では、電子写真装置に用いら

れる転写ベルト6について説明してきたが、電子写真装置の中には特にカラーコピー機などにおいて転写ベルト6と感光体3との間に、中間転写ベルトを備える場合においては、上述の実施形態と同様に、中間転写ベルトに吸引装置（中間転写ベルト退避手段）27を設けることにより、上述の実施の形態と同様な作用効果を奏する。

【0051】次に、第2実施の形態を説明するが、その説明に当たり、上述した部分と同様な部分には同一の符号を付することにより、その説明を省略する。図9、図10は第2実施の形態であり、転写ベルト6を局部的に解除するものとして丸棒の一部を削ることによりカット部（凹み部）30Aを形成したテンションローラ30を用いている。通常の作像時は図9のように、削り取られたカット部30Aは転写ベルト6に対向しない向きに置かれており、転写ベルト6はテンションローラ30の円筒面を滑って進む。

【0052】テストパターンが近付いた時にテンションローラ30を回転させて、カット部30Aを転写ベルト6に対向させると、カット部30Aの近傍の転写ベルト6は転写ベルト6のテンションで感光体3より退避する。この時の効果は吸引装置27を用いた時と同様である。また、テンションローラ30は、転写ベルト6に電流を供給する部材を兼用することが可能である。

【0053】尚、本実施の形態では、正現像、つまり感光体3の帯電極性と逆の極性のトナーを用いた例で説明したが、感光体3の帯電極性と同じ極性のトナーを用いる反転現像を用いても、本発明の効果は変わらない。

【0054】

【発明の効果】請求項1に記載の発明では、転写ベルトの一部分のみを像担持体から離接させるので像担持体に与える衝撃が小さいとともに、離接の際に発生する像担持体に与える回転方向の負荷変動も小さく、画像が乱れずに良好な画質が得られる。また、転写ベルトの離接動作に伴う騒音の発生が低減し、小さなエネルギーで離接動作が行える。

【0055】請求項2に記載の発明では、中間転写ベルトの一部分のみを像担持体から離接させるので像担持体に与える衝撃が小さいとともに、離接の際に発生する像担持体に与える回転方向の負荷変動も小さく、画像が乱れずに良好な画質が得られる。また、中間転写ベルトの離接動作に伴う騒音の発生が低減し、小さなエネルギーで離接動作が行える。

【0056】請求項3に記載の発明では、請求項1または2に記載の発明と同様の効果を奏するとともに、現像能力検知用パターンに用いることにより、現像及び転写スピードを殆ど低下させることなく、テストパターンの形成と転写ベルトまたは中間転写ベルトの回避ができるので、頻繁にテストパターンを作成することが可能であり、現像能力を少ない変動で制御することができる。

【0057】請求項4に記載の発明では、請求項1から

3のいずれかに記載の発明と同様の効果を奏するとともに、空気の吸引で転写ベルトまたは中間転写ベルトの一部分を吸引することにより、転写ベルトまたは中間転写ベルトの一部分のみを像担持体から確実に退避させることができる。また、転写ベルトまたは中間転写ベルトは吸引時以外は像担持体と非接触にすることができるので、ベルトの磨耗を防止することができる。

【0058】請求項5に記載の発明では、請求項1から3のいずれかに記載の発明と同様の効果を奏するとともに、凹み部が形成されたテンションローラを設ける簡易な構成で、転写ベルトまたは中間転写ベルトの一部分のみを像担持体から退避させることができる。

【0059】請求項6に記載の発明では、請求項1から5のいずれかに記載の発明と同様の効果を奏するとともに、転写ベルトまたは中間転写ベルトを、像担持体のトナーパターンの付着部分と等電位にすることで、像担持体のトナーが転写ベルトまたは中間転写ベルトに引き寄せられ難くなるので、テストパターンを乱すことを防止できるとともに、転写ベルトまたは中間転写ベルトを汚すことを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した電子写真装置の転写搬送装置を概略的に示す斜視図である。

【図2】本発明の電子写真装置のベルトユニットを概略的に示す平面図である。

【図3】本発明の電子写真装置の要部を概略的に示す断面図であり、転写ベルトが感光体から離接した状態を表す。

【図4】本発明の電子写真装置の要部を概略的に示す断面図であり、転写ベルトが感光体に摺接した状態を表す。

【図5】本発明の電子写真装置に用いられる転写ベルトの断面図である。

【図6】本発明の感光体及び転写ベルト近傍の帯電電荷の大きさを表す図である。

【図7】吸引装置を示す断面図である。

【図8】吸引装置を示す斜視図である。

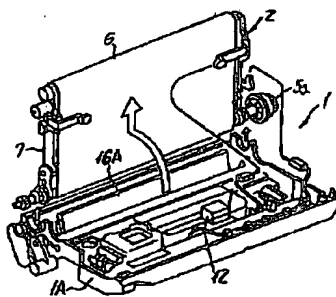
【図9】第2実施の形態にかかる加圧部材を示す側面図である。

【図10】第2実施の形態にかかる加圧部材を示す斜視図である。

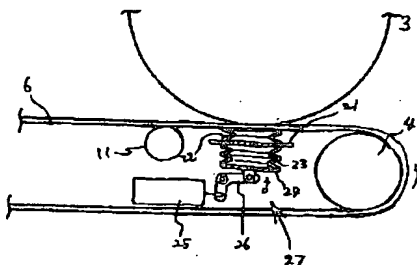
【符号の説明】

- 3 像担持体（感光体）
- 6 転写ベルト
- 21 転写ベルト退避手段
- 27 吸引装置
- 30 テンションローラ
- 30A カット部（凹み部）
- 40 現像装置
- S 転写紙

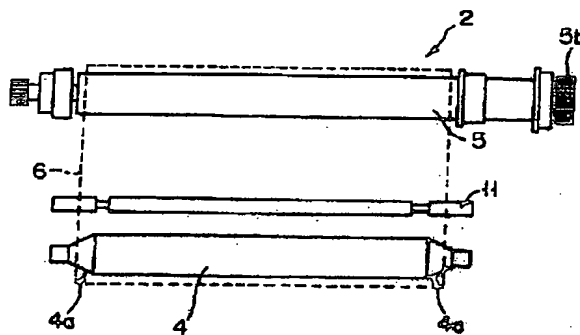
【図1】



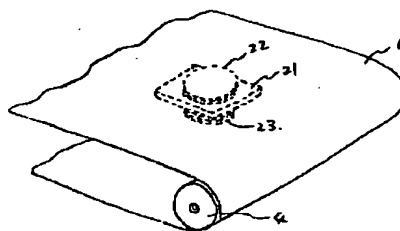
【図7】



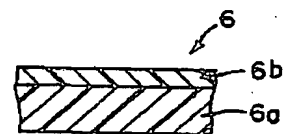
【図2】



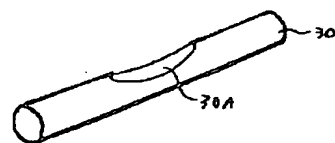
【図8】



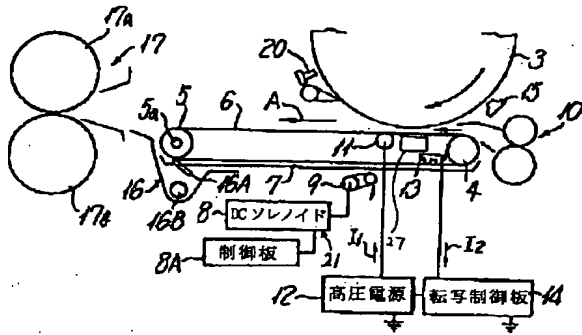
【図5】



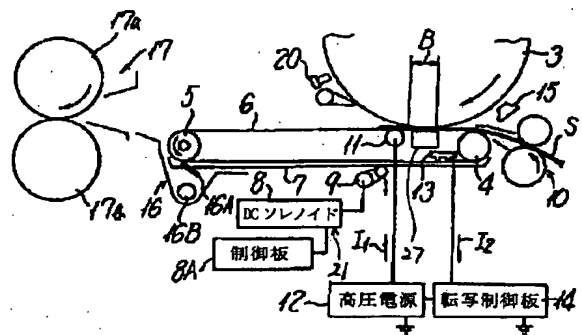
【図10】



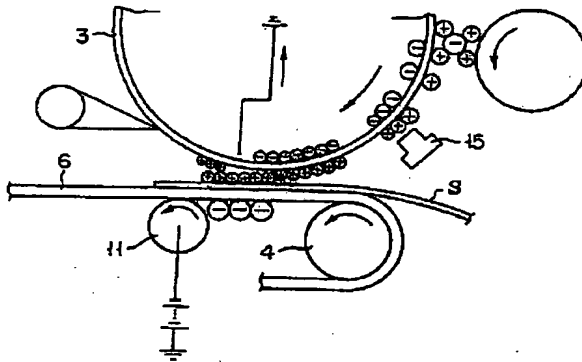
【図3】



【図4】



【図6】



【図9】

